

Lembar Kerja Peserta Didik Logaritma

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan Pembelajaran

- ☐ Menggeneralisasi sifat sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan), bentuk akar dan logaritma.

Uraian Materi

1. Pengertian Logaritma

Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

$$a^c = b \Leftrightarrow {}^a\log b = c$$

Bilangan ***a*** disebut bilangan pokok logaritma (*basis*), sedangkan ***b*** disebut *numerus* atau bilangan yang dilogaritmakan. Hasil dari logaritma bilangan ***b*** adalah ***c***, yang merupakan eksponen dari ***a***.

Contoh : $2^3 = 8 \Leftrightarrow {}^2\log 8 = 3$

Simak Vidio Berikut Ini !

Notes :

Logaritma dengan bilangan pokok atau basis 10, maka bilangan pokoknya boleh tidak ditulis

$$^{10}\log a = \log a$$

2. Sifat-sifat logaritma.

Misalkan a dan n bilangan real, $a > 0$, $n \neq 1$, berlaku :

Sifat 1	${}^a \log a = 1$
Sifat 2	${}^a \log 1 = 0$
Sifat 3	${}^a \log a^n = n$

Sifat-sifat logaritma dibawah ini berlaku dengan syarat $p > 0$ dan $p \neq 1$, $a > 0$, $b > 0$, dan $m, n \in \mathbb{R}$

Sifat 4	${}^p \log(a \cdot b) = {}^p \log a + {}^p \log b$
---------	--

Contoh : ${}^2 \log(4 \cdot 8) = {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8$

$$= \quad +$$
$$=$$

Sifat 5	${}^p \log \frac{a}{b} = {}^p \log a - {}^p \log b$
---------	---

Contoh : ${}^3 \log \frac{81}{9} = {}^3 \log 81 - {}^3 \log 9$

$$= \quad -$$
$$=$$

Sifat 6	${}^p \log a^n = n \cdot {}^p \log a$
---------	---------------------------------------

Contoh : ${}^5 \log 25^3 = 3 \cdot {}^5 \log 25$

$$= \quad \cdot$$
$$=$$

Sifat 7	${}^a \log b = \frac{{}^p \log b}{{}^p \log a}$
---------	---

Contoh :

Jika ${}^5 \log 3 = B$, maka ${}^{15} \log 81$ adalah

Pembahasan : ambil $p = 5$

$${}^{15} \log 81 = \frac{{}^5 \log 81}{{}^5 \log 15}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{{}^5\log 3^4}{{}^5\log(3 \cdot 5)} \\
 &= \frac{4 \cdot {}^5\log 3}{{}^5\log 3 + {}^5\log 5} \\
 &= \frac{4B}{B+1}
 \end{aligned}$$

Sifat 8

$$b \log a = \frac{1}{a \log b}$$

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{216}\log 6 &= \frac{1}{{}^6\log 216} \\
 &=
 \end{aligned}$$

Sifat 9

$$a^n \log b = \frac{1}{n} \cdot {}^a\log b$$

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{6^4}\log 36 &= \frac{1}{4} \cdot {}^6\log 36 \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \\
 &=
 \end{aligned}$$

Sifat 10

$$a^n \log b^m = \frac{m}{n} \cdot {}^a\log b$$

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{7^2}\log 343^4 &= \frac{4}{2} \cdot {}^7\log 343 \\
 &= \\
 &=
 \end{aligned}$$

Sifat 11

$$a^{a \log b} = b$$

Contoh :

$$3^{3 \log 81} =$$

Sifat 12

$$p \log a \cdot {}^a\log b = p \log b$$

Contoh: ${}^2\log 8 \cdot {}^8\log 512 = \log$
 $=$